පුරාවිද්‍යා ක්ෂේත්‍ර වාර්තාකරණය සඳහා AutoCAD මෘදුකාංගයේ උපයෝගීතාවය

එස්.පී.ඩබ්. සම්පත්

පුරාවිද්‍යා හා උරුම කළමනාකරණ අධ්‍යයනාංශය, ශ්‍රී ලංකා රජරට විශ්වවිද්‍යාලය.
spwsampath@gmail.com

ප්‍රමුඛ පදඃ AutoCAD, සැළසුම්, ත්‍රිමාණකරණය, පුරාවිද්‍යාවේ නව ප්‍රවණතා

හැඳින්වීම

ඉංජිනේරු සැළසුම් ඇඳීම වසර 2000කට වැඩි කාලයක සිට සිදු කරනු ලැබුවක් ලෙස හඳුනාගත හැකි අතර ප්‍රක්ෂේපණ භාවිතය නිල වශයෙන් දහඅටවන ශතවර්ශයේ දී ප්‍රංශ ගණිතඥයෙකු වූ ගැස්පාඩ් මොන්ගේ Gaspard Monge විසින් හඳුන්වාදෙන ලදී (SPRINGHAM,1989).

සැළසුම් නිර්මාණය කිරීම හා ප්‍රතිනිර්මාණය කිරීම සඳහා පරිගණක මෘදුකාංග ගණනාවක් තිබුණ ද ඒ අතරින් ප්‍රමුඛත්වයක් ගනු ලබනුයේ 123D, LiberCAD, freeCAD, OpenCAD, NanoCAD, Sketchup, AutoCAD ආදී මෘදුකාංගයන් ය. මෙම මෘදුකාංගයන් අනෙකුත් මෘදුකාංග ගණනාව හා සසඳා බැලීමේදී භාවිත කිරීමට ඇති පහසුව නිසාවෙන් ජනප්‍රිය වී ඇත. මාගේ පර්යේෂණය සඳහා ඉහත වූ මෘදුකාංග කිහිපය අතරින් AutoCAD මෘදුකාංගය තොරගනු ලැබීය. ඊට හේතුව වනුයේ ද වර්ථමානයේ ශ්‍රී ලංකාව තුළ වැඩි වශයෙන් සැළසුම්කරණය සඳහා යොදා ගන්නා මෘදුකාංගය වීම හා භාවිතා කිරීමට ඇති පහසුව නිසා වෙනි. තවද මෙම මෘදුකාංගය දිනෙන් දින නව අංගයන් එකතුවන මෘදුකාංගයක් වන අතර AutoCAD 2017 නව සංස්කරණය මෙම පර්යේෂණය සඳහා මා තොරගනු ලැබීය (MARTIN, 1989).

ලෝකයේ බොහෝ රටවල් වල විවිධ කාර්යයන් හා ක්ෂත්‍රයන් හි දී සැලසුම් හා ප්‍රතිනිර්මාණයන් සිදු කිරිම සඳහා AutoCAD මෘදුකාංගය යොදා ගනු ලැබේ. විශේෂයෙන් ගොඩනැගිලි ඉන්ජිනේරු සැළසුම් කටයුතු, මොටර් රථ සැළසුම්කරණය හා ගුවන් යානා ,නාවික හා වෙනත් ඉන්ජිනේරුමය කටයුතු සඳහා යොදාගනු ලබන්න වැදගත් මෘදුකාංයක් ලෙස හඳුනාගත හැක (AutoCAD/CAM History,2004). 1970 න් පසුව මෙම මෘදුකාංගය වඩාත් ජනප්‍රිය මෘදුකාංගයක් වන්නට හේතු වූයේ ද්විමාණ සැළසුම් (2D Drawing), එමෙන්ම ත්‍රිමාණ නිර්මාණ (3D Drawing) මෙම මෘදුකාංගය ඔස්සේ සිදු කිරීමට ඇති හැකියාවයි නිසාවෙනි. 1982 දී ශ්‍රී ලංකාවට හඳුන්වාදුන් මෙම මෘදුකාංගය ගොඩනැගිලි ඉදිකිරීම් අංශයේ පුළුල් වර්ධනයක් දකින්නට හැකි විය.

ශ්‍රී ලංකාවේ පුරාවිද්‍යා ක්ෂේත්‍ර තුළ සිදු කරනු ලබන පරේෂණ සඳහා මෙම මෘදුකාංගයෙහි භාවිතය සම්භන්ධයෙන් අවධානය යොමු කිරීමේ දී පෙනෙනුයේ ප්‍රමාණවත් තරමින් මෙම මෘදුකාංගය භාවිත නොකරන බවයි. පුරාවිද්‍යාඥයෙකුට පුරාවිද්‍යාත්මක ක්‍රියාවලින්වල දී විශේෂයෙන් ගවේශනයක දී කැණීමක දී හෝ සංරක්ෂණ ක්‍රියාවලියක දී හෝ වේවා මෙම මෘදුකාංගය යොදාගනු ලබන්නේ

නම් සිය පර්යෙෂණ කෙතරම් දුරකට සාර්ථක වනු ලබන්නේ ද? එමෙන් ම අතින් අඳිනු ලබන සැළසුමක හා පරිගනකය ඇසුරෙන් අඳිනු ලබන සැළසුමක් අතර පවතින වෙනස තුළින් සිය පරේෂණයේ සාර්ථකත්වය ට කෙලෙස බලපාන්නේද යන්න අධ්‍යනය කිරීම මෙම පර්යේෂණයේ දී මා බලාපොරොත්තු වේ.

ක්‍රමවේදය

ශ්‍රී ලංකාවේ පුරාවිද්‍යාත්මක පරේෂණ සඳහා පරිගණක මෘදුකාංග හා දුරස්ථ සන්නිවේදන මාධ්‍ය ඔස්සේ ලබාගන්නා තාක්ෂණික සහය කවර මට්ටමක පවතින්නේද යන්න අධ්‍යනය කිරීම සඳහා පුස්තකාල මඟින් විවිධ සඟරා හා පරේෂණ පත්‍රිකා මඟින් තොරතුරු ලබා ගැනීම සිදුවිය. අන්තර්ජාතික මට්ටමෙන් පුරාවිද්‍යා විෂයීය පර්යේෂණ සඳහා AutoCAD මෘදුකාංගය කොතරම් දුරට සාර්ථකත්වයක් අත්පත් කොට ගෙන ඇද්ද යන්න අධ්‍යනය කිරීම සඳහා අන්තර්ජාලය මඟින් තොරතුරු ලබා ගැනීම සිදු කරනු ලැබීය. AutoCAD 2017 මෘදුකාංගය භාවිතා කරමින් ප්‍රායෝගිකව ක්ෂේත්‍රය තුළ සැළසුම් ඇඳීමත් සිදුවිය.

ප්‍රතිඵල හා සාකච්ඡාව

පුරාවිද්‍යාවේදී සිදුකරන්නාවූ ගවේෂණ කැණීම් හා සංරක්ෂණ යන ප්‍රධාන ක්‍රියාවලින් හී දී දත්ත රැස්කිරීම විශ්ලේෂණය සඳහා සැළසම් ඇඳීම පෙන්වා දිය හැකිය. විදේශ රටවල් හි මෙම සැළසුම් ඇඳීම සඳහා පරිගණක තාක්ෂණය යොදාගත්ත ද ශ්‍රී ලංකාවේ දී සාම්ප්‍රදායික සැළසුම් කරනයේ ම සිට සිය පර්යේෂණය සිදු කරයි. දත්ත වාර්ථාකරනයේදී විශේෂයෙන් කැණීම් අවස්ථාවකදී ඡායාරූප ලබා ගැනීම, භූ ගෝලීය කන්ඩාංක ලබා ගැනීම, Total station වැනි උපකරණ භාවිතයෙන් මිනුම් ගැනීම ආදී ක්‍රමවේදයන් මගින් දත්ත වාර්ථාකරනය සිදුකරනු ලබයි. පසුව මෙම දත්තයන් පැතළි කඩදාසියක X හා Y බන්ඩාංක තලයක සිට සුදුසු පරිමාණයකට අනුව දිවිමාණ සැළසුම් අතින් ඇදීම සිදුවේ. නමුත් අතින් අඳින සැළසුම් වෙනුවට AutoCAD මෘදුකාංගය භාවිතා කොට පරිගනකය මාර්ගයෙන් සැළසුම් ඇඳීමට යන්නේනම් අලුතින් දත්ත ලබා ගැනීමට විකල්ප ක්‍රම භාවිතා කිරීමට අවශ්‍ය වන්නේ නැත. පෙර කී දත්ත ලබාගත් ක්‍රමවේදයන්ගෙන් සැළසුම නිර්මාණය කර ගැනීමට හැකියාව ඇති අතර X Y හා Z බන්ඩාංකයන්ගෙන් ත්‍රිමාණ සැළසුම් ඇඳීමටද හැකිවීම නිසා දත්ත විශ්ලේෂණය කිරීමටද මනා පිටුවහලක් මෙම මෘදුකාංගයෙන් ලැබීම පෙන්වාදිය හැකිය

පුරාවිද්‍යාත්මක වටිනාකමකින් යුත් පුරාවස්තු ස්මාරක හා ස්ථාන සැළසුම් මගින් වාර්ථාකරනයේදී ඇති ප්‍රධානතම ගැටලුව වනුයේ පරිමාණය යි (scale). යම් පුරවස්තුවක් සැළසුම් කිරීමේදී එම ප්‍රමාණයන්ගෙන්ම නිර්මාණය කළ නොහැකි වන අවස්ථා බොහෝය. (නිදසුන් ලෙස ආරාම සංකීර්ණයක සැළසුමක්) නමුත් AutoCAD මෘදුකාංගය යොදගන්නේනම් 1:1 අනුපාතයෙන්ම සැළසුම ඇඳිය හැකිය එම නිසා සැබෑ තොරතුරු හොඳින් ආරක්ෂාවීමත් විශ්ලේෂණ ක්‍රියාවලියේදී වඩාත් නිවැරදි තොැතුරු ලබා ගත හැකි වීම මෙම මෘදුකාංගයේ විශේෂිත වූ ලක්ෂණයක් ලෙස හඳුනාගත හැකිය.

- පරිපූර්ණ සැළස්මක තිබිය යුතු අංග සියල්ල ඇතුළත් කිරීමට ඇති හැකියාව
- නැවත නැවත දත්ත සංශෝධනය කළ හැකිවීම

- ප්‍රතිඵල විවිධාකාරයෙන් ලබාගත හැකිවීම
- ත්‍රිමාණකරණය (3D) සඳහා යොදාගත හැකිවීම
- AutoCAD මගින් සකසන ලද සැළසුම් GIS මෘදුකාංගය සහ 3D Max මෘදුකාංගය වෙත සෘජුව සම්බන්ධ කළ හැකිවීම
- TouchDraw භාවිතා කිරීම

පුරාවිද්‍යා පර්යේෂණයන්හි බලාපොරොත්තු වන ඉතා වැදගත් කාරණය වන්නේ කාලය ශ්‍රමය හා මූල්‍යමය පසුබිම හොඳින් කළමණාකරනය කර ගනිමින් සිය පරේශණයෙන් හොද ප්‍රථිපළ ලබාගැනීම පිණිස පරේෂණය මෙහෙය වීමයි. එසේනම් සාර්ථක ප්‍රථිපල ලබා ගැනීමට නිවැරදි මාධ්‍යයන් හා නව තාක්‍ෂණික දැනුම සමඟ හොද සම්බන්දතාවයක් පුරාවිද්‍යාඥයා සතුව තිබීම අනිවාර්ය විය යුතුය. එහෙත් වර්ථමානයේ පුරාවිද්‍යාඥයා තාක්‍ෂණය සමඟ සෘජු සම්බන්ධතාවයක් නොමැති නිසාවෙන් පර්යේෂණයන්හි ගුණාත්මක භාවය අඩුවී ඇත. මෙම මෘදුකාංගය භාවිතා කිරීමට නොදැනීම, භාවිතා කිරීම සඳහා සුදුසු පරිගණක පුරාවිද්‍ය ක්ෂ්ත්‍රයන් තුළ නොමැති වීම යන පොදු කාරනා කිහිපය හේතුවෙන් පුරාවිද්‍යා පර්යේෂණ සඳහා AutoCAD මෘදුකාංගය ප්‍රධාන මාධ්‍යක් ලෙස භාවිතයට නොගැනීම සිදු වුව ත් ඉදිරි කාළය තුළ පරිගනක මෘදුකාංග ඔස්සේ පැහැදිළි වෙනසක් සිදු කිරීමට හැකිවෙනු ඇතැයි විශ්වාස කළ හැකිය. මේ සඳහා පාසල් මට්ටමෙන්, වෘතීය පුහුණු ආයතන මට්ටමින්, විශ්වවිද්‍යාල මට්ටමින් හා පුරාවිද්‍යා දෙපාර්තුමේන්තුව ඇතුළු අනෙකුත් ආයතනයන් මේ සඳහා මැදිහත් වී මානව සම්පත නිර්මාණයට කිරීමට අවශ්‍යය වේ. එසේවන්නේනම් අනාගතයේ පුරාවිද්‍යා පර්යේෂණ වඩාත් නිවැරෙදි සාර්ථක පුරාවිද්‍යා පර්යේෂණ බිහි වනු ඇත.

ආශ්‍රිත ග්‍රන්ථ

ARNOLD, C. J., J. W. HUGGETT, P. REILLY, & S. SPRINGHAM 1989. "Mathrafal: a case study in the applications of computer graph-ics". In Rahtz, S. and J. Richards (eds). *Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology 1989, BAR International Series* 548, British Archaeological Reports, Oxford, 147-156

JONES, F. H. & L. MARTIN 1989. *The AutoCAD Database Boot accessing and Managing CAD Drawing Information,* Chapel Hill, North Carolina